

CITED REFERENCE 1  
(Abstract)

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 10-005873

(43)Date of publication of application: 13.01.1998

(51)Int.Cl.

B05D 1/18

B02B 1/10

B02C 7/02

(21)Application number: 08-165833

(71)Applicant: ASAHI OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing: 26.08.1998

(72)Inventor: UEKI KENSAKU

MURATA NAOKI

## (54) GRADIENT DYEING METHOD OF PLASTIC LENS

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enhance the dyeing properties of a plastic lens and to enable dyeing having a conon. gradient by immersing a plastic lens in a dyeing aid aq. soln. up to a part where a conon. gradient is desired to be formed to gradually draw up the lens to wash the same and immersing the lens in a dyeing soln. to dye the same.

**SOLUTION:** When gradient dyeing being dyeing applying a conon. gradient is applied to a plastic lens for glasses, the lens is immersed in a dyeing aid aq. soln. up to a part where a conon. gradient is desired to be formed and gradually drawn up to be washed and this lens is immersed in a dyeing soln. to be dyed. At this time, as the dyeing aid, a compd penetrating into the plastic lens and having affinity to a dye is used and, for example, an alkyl-naphthalene type such as methylnaphthalene, a diphenyl type such as diphenyl, a chlorobenzene type such as trichlorobenzene and an alcohol type such as ethylene glycol are designated. The conon. of the dyeing aid of the dyeing aid aq. soln. is pref. 0.1-3.0wt%.

Cited Reference 1

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-5673

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月13日

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 5 D 1/18			B 0 5 D 1/18	
G 0 2 B 1/10			G 0 2 C 7/02	
G 0 2 C 7/02			G 0 2 B 1/10	Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号	特願平9-165833	(71) 出願人	000000527 旭光学工業株式会社 東京都板橋区駒形町2丁目38番9号
(22) 出願日	平成8年(1996) 6月28日	(72) 発明者	植木 雄典 東京都板橋区駒形町2丁目38番9号 旭光 学工業株式会社内
		(72) 発明者	村田 直樹 東京都板橋区駒形町2丁目38番9号 旭光 学工業株式会社内
		(74) 代理人	弁護士 三浦 邦夫

(54) 【発明の名称】 プラスチックレンズのグラジエント染色法

(57) 【要約】

【課題】 各色の染色槽毎に特別な治具や処理を必要とすることなく、プラスチックレンズの染色性を向上させ、レンズを汚染することなく濃度勾配のついた染色を容易に行いうるレンズのグラジエント染色法を提供すること。

【解決手段】 プラスチックレンズを濃度勾配をつけた部分まで染色助剤水溶液中に浸漬し、徐々に引き上げ、洗浄後、レンズを染色液中に浸漬染色することを特徴とするプラスチックレンズのグラジエント染色法。

(2)

特開平10-5673

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プラスチックレンズを濃度勾配をつけた部分まで染色助剤水溶液中に浸漬し、徐々に引き上げ、洗浄後、レンズを染色液中に浸漬染色することを特徴とするプラスチックレンズのグラジエント染色法。

【請求項2】 染色助剤水溶液が、0.1～3重量%の染色助剤を含む水溶液である請求項1記載のプラスチックレンズのグラジエント染色法。

【請求項3】 染色助剤がアルキルナフタリン系、ジフェニル系、クロロベンゼン系及びアルコール系から選択された少なくとも1種である請求項1記載のプラスチックレンズのグラジエント染色法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、眼鏡用プラスチックレンズのグラジエント染色法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、眼鏡用プラスチックレンズは、そのファッションなどの観点から、全体を染色したり、濃度勾配をつけた染色、すなわちグラジエント染色（ハーフ染色）を施したりする。しかしながら、プラスチックレンズは屈折率色であるため、染色性を向上させるため、染色液中に染色助剤を添加して染色を行っている。グラジエント染色を行う場合には、従来、プラスチックレンズを濃度勾配をつけた部分まで、染色助剤を含む染色液中に浸漬し、そのレンズを徐々に引き上げることによって行われている。そして、一般に、多数のレンズを異なる色に染色するため、多数の染色槽を用意し、各槽にレンズを保持する治具が必要である。また、染色助剤を含む染色液は、染色助剤や染料の蒸発を招きやすく、染色助剤が染料の昇華・蒸発を促進するため、そのボットライフが短く、また、色相のコントロールも難しく、さらに、グラジエント染色時にレンズが汚染されやすい等の問題があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、各色の染色槽等に特別な治具や処理を必要とすることなく、プラスチックレンズの染色性を向上させ、レンズを汚染することなく濃度勾配のついた染色を行うことができるプラスチックレンズのグラジエント染色法を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、予め、プラスチックレンズをまとめて染色助剤水溶液中に浸漬し、徐々に引き上げることによって、その助剤によるレンズ表面の吸着度に応じた染色濃度勾配と同様の勾配をつけることができ、その後の染色を通常の浸漬染色法で行っても所望のグラジエント染色が可能であるとの知見に基づいて、上記課題を達成したものである。すなわち、本発明のプラスチックレンズのグラジエント染色法は、プラス

2

チックレンズを濃度勾配をつけた部分まで染色助剤水溶液中に浸漬し、徐々に引き上げ、洗浄後、レンズを染色液中に浸漬染色することを特徴とする。

【0005】

【発明の実施の形態】 本発明において、プラスチックレンズに特に制限はなく、プラスチックレンズ素地は、ジエチレングリコールビスアリルカーボネート重合体、ポリウレタン樹脂、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリスチレンなど、各種のプラスチックレンズ素材から成るものであってよい。

【0006】 本発明の方法においては、プラスチックレンズをまず、染色助剤水溶液中に浸漬する。染色助剤としては、プラスチックレンズに浸漬し、かつ、染料に対して親和力のあるもので、染料分子をレンズ表面に引きつけることのできるものであれば、制限はなく、従来、染色液に添加されていた任意のものを使用することができ、例えば、メチルナフタリン等のアルキルナフタリン系、ジフェニル、 $\alpha$ -フェニルエーノール等のジフェニル系、トリクロロベンゼン、ジクロロベンゼン、クロロベンゼン等のクロロベンゼン系、エチレングリコール、ベンジルアルコール等のアルコール系助剤が挙げられ、これらのうち1種又は2種以上を用いることができる。染色助剤水溶液の染色助剤濃度は、0.1～3.0重量%であるのが好ましく、0.5～2重量%であるのがより好ましい。染色助剤濃度が0.1重量%未満であること、染料吸着の促進効果が充分に得られず、3重量%を超えると、プラスチックレンズ表面を侵すおそれがある。

【0007】 染色助剤が水に不溶性又は難溶性である場合、アルカリセッケン、有機アミンセッケン、高級アルコールの硫酸エステル、合成界面活性剤等の乳化剤を用いてエマルジョン化して用いる。

【0008】 染色助剤水溶液は、95℃以下の温度、好ましくは80～95℃の温度に加熱して用いる。このように染色助剤水溶液を加熱しておくことにより、浸漬されたプラスチックレンズ中に染色助剤が浸透しやすくなる。95℃を超えると、蒸発が激しくなり、水溶液の安定性が悪くなる。また、染色助剤水溶液中への浸漬は、上記のような染色助剤濃度の水溶液中に95℃以下の温度で数分～数十分浸せば充分である。

【0009】 レンズを濃度勾配をつけて染色したい部分まで染色助剤水溶液中に浸漬し、徐々に引き上げて染色助剤の浸透濃度に勾配をつける。その後、レンズを水洗し、乾燥した後、各染色槽で通常の浸漬染色、すなわち、浸染を行う。これにより、各染色槽に特別な治具や処理を要することなく、染色助剤溶液に長く浸漬されていた部分が強く染まり、濃度勾配のついた染色が可能となる。

【0010】 本発明に使用する染料には、特に制限はなく、例えば、分散染料、反応性染料、酸性染料、カチオ

50

(3)

特開平10-5673

3

ン染料などが挙げられ、さらに具体的には、アントラキノン系、フタロシアニン系、ニトロ系、アゾ系、キノリン系、ラクトン系などの各染料を1種又は2種以上を組み合わせて用いることができる。分散染料は、通常、水に分散して染色溶とされるが、溶媒としてメタノール、エタノール、ベンジルアルコールなどの有機溶媒を併用してもよい。

【0011】染色溶には、染料に対する分散剤としてさらに界面活性剤を添加することもできる。界面活性剤としては、例えば、高級アミンハロゲン酸塩、ハロゲン化アルキルピリジニウム、第四アンモニウム塩などの陽イオン界面活性剤、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキルナフタレンスルホン酸塩、アルキルホルホコハク酸塩、芳香族スルホン酸ホルマリン縮合物、ラウリル硫酸塩などの陰イオン界面活性剤、ポリオキシエチルアルキルエーテル、アルキルアミンエーテル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル等の非イオン界面活性剤などが挙げられる。これらの界面活性剤は、レンズの着色濃度に応じて、使用する染料の量に対して5~200重量%の範囲で使用するのが好ましい。

【0012】浸染は、分散染料及び界面活性剤を水又は水と有機溶媒との混合物中に分散させて染色溶を調製 \*

#### グリーン配合

MLP-Red 2 (三井東圧染料株式会社製染料)	1 g
MLP-Yellow 2 (三井東圧染料株式会社製染料)	2 g
MLP-Blue (三井東圧染料株式会社製染料)	1 g
水	1 リットル

#### ブラウン配合

MLP-Red 2 (三井東圧染料株式会社製染料)	2 g
MLP-Yellow 2 (三井東圧染料株式会社製染料)	2 g
水	1 リットル

#### パープル配合

MLP-Red 2 (三井東圧染料株式会社製染料)	1 g
MLP-Blue (三井東圧染料株式会社製染料)	1 g
水	1 リットル

#### 【0015】実施例2

実施例1と同様にプラスチックレンズを用意し、クロロベンゼン20gを水1リットルに溶解させ、90℃に加熱した染色助剤水溶液中にホルダーを用いて同時に全面浸漬し、約10分かけて徐々に引き上げた。処理後、水洗、乾燥を行い、それぞれのレンズについて実施例1で用いた染色液で80℃で10分の浸漬染色を行ったところ、それぞれきれいなグラジエント染色が得られた。

#### 【0016】

4

\* し、この染色溶中にプラスチックレンズを浸漬し、所定温度で所定時間染色を行う。染色温度及び時間は、所望の着色濃度により変動するが、通常、95℃以下で数分~30分程度でよい。また、染色溶の染料濃度は0.1~1重量%であるのが好ましい。上記のようにして染色されたプラスチックレンズは、良好にグラジエント染色されており、この上にハードコート膜及び/又は反射防止膜を公知方法で形成することができる。

#### 【0013】

10 【実施例】次に、実施例に基づいて本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれらによって制限されるものではない。

#### 【0014】実施例1

旭光学株式会社製プラスチックレンズ「ストライトHIX」を3色分用意し、メチルナフタリン20gを水1リットルに溶解させ、90℃に加熱した染色助剤水溶液中にホルダーを用いて同時に全面浸漬し、約10分かけて徐々に引き上げた。処理後、水洗、乾燥を行い、それぞれのレンズを下記の各種染料を溶解した染色液中に80℃で10分の浸漬染色を行ったところ、それぞれきれいなグラジエント染色が得られた。

20

【発明の効果】本発明の染色法によれば、予め、プラスチックレンズをまとめて染色助剤溶液中に浸漬し、徐々に引き上げるることによって、その助剤によるレンズ表面の改質度に所望の染色濃度勾配と同様の勾配をつけることができ、その後の染色を通常の浸漬染色法で行っても所望のグラジエント染色が可能となり、また、各色の染色槽等に特別な器具や処理を必要とせず、レンズを汚染することなく、容易に濃度勾配のついた染色を行うことができる。

40